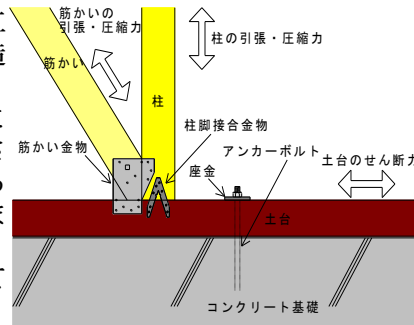


道産カラマツを用いた土台用単板集成材の開発 — 接合性能 —

性能部 耐久・構造グループ 戸田正彦

研究の背景・目的

- ◆材料内部まで薬剤を浸透させやすい単板積層材（LVL）に着目し、道内の合板工場と集成材工場が連携した、従来のLVLとは異なる生産方法と新しい土台用構造材（LVG）を開発しました。
- ◆土台材は、建築物のコンクリート基礎にアンカーボルトで固定されるとともに柱や筋かいとも固定され、さまざまな荷重を負担します。実際に建築物で使用されるためには、これらの荷重を負担した場合に安全な強度性能が確保できていることを確認しなければなりません。特に接合性能は実験で検証する必要があります。
- ◆本研究ではLVG土台材の接合性能を確認するために、105mm角の試験体を用いて座金のめり込み試験、金物接合部の引張試験、ビスの引抜き試験を行いました。

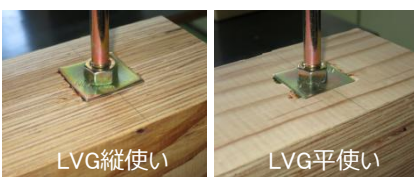


土台に作用する力

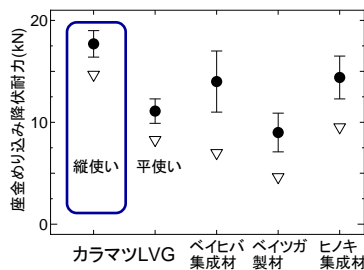
研究の内容・成果

【座金のめり込み試験】

- ◆柱が引張力を負担すると、アンカーボルトで基礎と固定されている部分には座金のめり込みが発生します。そこで実際の施と同様にボルトを開けた状態で厚さ4.5×40mmの座金のめり込み試験を行いました。
- ◆試験の結果、LVG（縦使い）の耐力は、最大耐力・降伏耐力とも他の材料を上回っており、高いめり込み性能を有していることが確認されました。



座金のめり込み試験



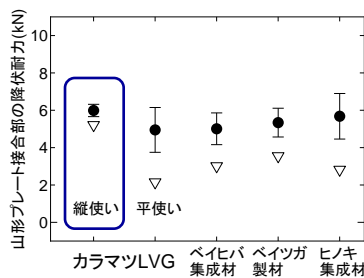
座金めり込み耐力の比較

【金物接合部の引張試験】

- ◆柱と土台の接合部は、建築基準法によって仕様が決まられており、「Zマーク表示金物」という金物が一般的に使用されています。ここでは、山形プレート金物を用いた接合部の引張試験を行いました。
- ◆試験の結果、LVG（縦使い）の降伏耐力はヒノキ集成材と同等以上であり、また他の材料に比べてばらつきが非常に小さく、信頼性の高い材料と言えます。



金物接合部の引張試験



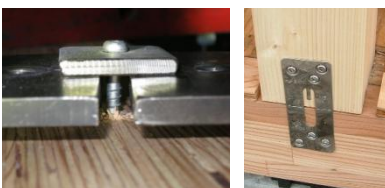
接合部の耐力の比較

【ビスの引抜き試験】

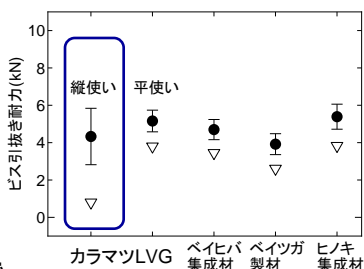
- ◆近年、土台上面に金物をビスで固定するタイプの金物も流通しています。そこで、土台上面に固定したビスに引抜き力が加わった場合の性能を実験で確認しました。
- ◆試験の結果、LVGを縦使いたした場合の引抜き耐力は、他材料と比べて平均値はさほど変わらないものの、ばらつきが大きいため下限値が低くなりました。従って、積層面にビスを固定して引抜き力に抵抗させる金物は避け、土台側面に固定するタイプの金物を選択することが望まれます。



土台上面にビスで固定する金物



ビス引抜き試験 土台側面にビスで固定する金物



ビス引抜き耐力の比較

今後の展開

- ◆LVGは他の材料に比べて接合性能が高く、ばらつきが少ない、信頼性の高い材料です。高性能な土台として活用されるように、適切な設計・施工方法の普及を図ります。

本研究は、農林水産省の新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業（課題名：「北海道産人工林材を活用した低コストで高性能な単板集成材の開発と実用化」）にて、丸玉産業(株)、協同組合オホーツクウッドピア、物林(株)、(独)森林総合研究所とともに実施しました。